



Bundesverband
Handschutz e.V.

Schutzhandschuhe gegen Hitze und/oder Feuer

Teil 2: Anforderungen an Hitzeschutzhandschuhe

Hitzeschutzhandschuhe werden eingesetzt zum Schutz vor Kontakt- oder Strahlungswärme, Funkenflug, Feuer oder flüssigem Metall. Entsprechend finden sich die Einsatzgebiete vor allem im Metallbereich, im Hüttenwesen und der Glas- und Keramikindustrie.

Hitzeschutzhandschuhe müssen wie alle Schutzhandschuhe zunächst den Anforderungen der EN 420 entsprechen. Sie definiert die allgemeinen Anforderungen zur Schutzleistung, Unschädlichkeit und Ergonomie. Zudem werden Vorgaben zur Reinigung, Kennzeichnung und Information gegeben und auf Prüfverfahren zur Leistungsbeschreibung von Schutzhandschuhen verwiesen.

DIN EN 420: Allgemeine Anforderungen an Schutzhandschuhe

Ergonomie: Der Handschuh muss passen. Handschuhgrößen werden definiert.

Unschädlichkeit von Schutzhandschuhen: Schutzhandschuhe dürfen den Verwender nicht schädigen, wenn sie entsprechend benutzt werden.

Fingerfertigkeit: Ein Handschuh muss soviel Fingerfertigkeit wie möglich entsprechend seinem Zweck erlauben.

Widerstand des Handschuhmaterials gegen Wasserdurchdringung

Bestimmung des pH-Wertes: Der pH-Wert für Handschuhe muss größer als 3,5 und kleiner als 9,5 sein.

Bestimmung des Chrom(VI)-Gehaltes: Es darf kein Chrom(VI) nachgewiesen werden (Grenzwert 3 mg/kg).

Bestimmung des Proteingehalts

Reinigung: Sofern Pflegeanweisungen angegeben sind, dürfen die Leistungslevel durch die empfohlene Anzahl der Reinigungen nicht negativ beeinflusst werden.

Elektrostatistische Eigenschaften

Handschuhe für besondere Anwendungen

**Wasserdampfdurchlässigkeit und Wasserdampfaufnahme
Kennzeichnung und Information**

Die DIN EN 420 ist nur zusammen mit den spezifischen Normen für Schutzhandschuhe anzuwenden – im Falle von Hitzeschutzhandschuhen ist dies die DIN EN 407. Sie gilt für alle Handschuhe, die gegen Hitze und/oder Feuer in einer der folgenden Formen schützen:

- ▶ Feuer,
- ▶ Kontaktwärme,
- ▶ Konvektive Wärme (Wärme, die bei Kontakt mit der Wärmequelle durch die Kleidung zum Körper geleitet wird),
- ▶ Strahlungswärme,
- ▶ kleine Spritzer geschmolzenen Metalls,
- ▶ große Mengen flüssigen Metalls.

Die EN 407 gilt nicht für spezifische Anwendungen von Hitzeschutzhandschuhen, z. B. Brandbekämpfung oder Schweißen.

Entsprechend den Anforderungen der EN 407 sollten Hitzeschutzhandschuhe folgende Materialeigenschaften haben:

- ▶ Schwere Entflammbarkeit/Flammenausbreitung.
- ▶ Geringer Wärmedurchgang, um eine Schutzwirkung gegen Strahlungs-, Konvektions- und Kontakthitze zu gewährleisten.
- ▶ Hohe Temperaturbeständigkeit: Das Material darf unter Temperaturbelastung nicht schmelzen, nicht übermäßig schrumpfen und nicht zerfallen.

Da Hitzeschutzhandschuhe meistens in Bereichen eingesetzt werden, die auch mit mechanischer Belastung einhergehen, sollten sie eine gute Abriebfestigkeit und ggf. auch eine gewisse Schnittfestigkeit zeigen. Vorgeschrieben für Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken sind mindestens Level 1 für Abrieb- und Weiterreißfestigkeit nach EN 388.

Prüfung des Brennverhaltens

Die Prüfung des Brennverhaltens erfolgt nach EN ISO 6941. Dazu wird ein Handschuh in definierter Position mit einem Brenner für drei Sekunden und für 15 Sekunden beflammt und nachfolgend jeweils die Nachbrennzeit (Zeit in Sekunden von der Wegnahme der Zündflamme bis zum Verlöschen von Flammen an der Probe) und die Nachglimmzeit (Zeit in Sekunden vom Verlöschen der Flamme an der Probe bis zur Beendigung des Glimmens) geprüft. Dabei darf das Material weder schmelzend abtropfen, noch das Innere des Handschuhs Anzeichen von Schmelzen zeigen. Weiterhin darf sich die Naht nach einer Beflammungszeit von 15 s im beflamten Bereich nicht öffnen.

Prüfung der Kontaktwärme

Die Prüfung auf Kontaktwärme erfolgt nach EN 702. Dazu wird der Wärmedurchgang von Handschuhinnenflächen bestimmt. Erreicht der Schutzhandschuh Level 3 oder 4, so muss das Brennverhalten geprüft werden. In diesem Fall muss der Handschuh mindestens die Level 3 im Brennverhalten erreichen. Ansonsten wird als höchste Leistungsstufe für die Kontaktwärme Level 2 angegeben.

Konvektive Wärme

Die Prüfung der konvektiven Wärme erfolgt nach EN 367. Eine Handschuhprobe wird 10 Sekunden mit einer Gasbrennerflamme beflammt. Für jede Materialart oder Materialzusammensetzung wird der Wärmeübergangs-

grad bestimmt, indem der Temperaturanstieg an der nicht beflamnten Seite der Stoffprobe gemessen wird.

Der Wärmeübergangsgrad beschreibt die theoretische Temperaturerhöhung auf menschlicher Haut bei spontaner Flamm- oder Hitzestrahlungseinwirkung auf die Handschuhaußenseite. Ein Anstieg von 24 °C wird dabei als wahrnehmbare Schmerzschwelle auf der menschlichen Haut angenommen. Der Wärmeübergangsindex HTI (Heat Transfer Index) gibt die Mindestschutzzeit des Handschuhs an, die erforderlich ist, um eine Temperaturerhöhung von 24 °C auf der nicht beflamnten Handschuhseite hervorzurufen.

Der Leistungslevel für konvektive Wärme wird nur angegeben, wenn der Handschuh Level 3 oder 4 im Brennverhalten erreicht hat. Wird dies nicht erreicht, so wird ein „X“ als Leistungsstufe angegeben.

Strahlungswärme

Die Strahlungswärme ist ein Maß für die Isolationsfähigkeit von Materialien. Sie wird für Hitzeschutzhandschuhe mit geringen Abweichungen nach EN ISO 6942:2002, Methode B mit einer definierten Wärmestromdichte geprüft. Dabei wird eine Handschuhprobe mit einer Art Gasheizgerät bestrahlt und die Wärmeübertragung auf der nicht bestrahlten Handschuhseite gemessen. Es wird die Zeit bis zu einem Temperaturanstieg von 24 °C gemessen (Wärmeübertragung RHTI24 = Radial Heat Transfer = Temperaturanstieg um 24 °C).

Der Leistungslevel für Strahlungswärme wird nur angegeben, wenn der Handschuh Level 3 oder 4 im Brennverhalten erreicht hat. Wird dies nicht erreicht, so wird ein „X“ als Leistungsstufe angegeben.

Kleine Spritzer geschmolzenen Metalls

Die Prüfung erfolgt nach EN 348. Dabei werden Prüfmuster aus der Handschuhinnenseite und dem Handschuhrückens mit geschmolzenem Metall betropft. Die Einteilung in Leistungslevel erfolgt abhängig von der Anzahl der Tropfen, die auf der nicht betropften Seite zu einer Temperaturerhöhung von 40 °C führt.

Eine Leistungsstufe für kleine Spritzer geschmolzenen Metalls wird nur angegeben, wenn die Leistungsstufe 3 oder 4 für das Brennverhalten erreicht wird. Wird dies nicht erreicht, so wird ein „X“ als Leistungsstufe angegeben.

Große Mengen flüssigen Metalls

Die Prüfung erfolgt nach DIN EN 373. Die Handschuhprobe wird in einen Befestigungsrahmen eingespannt und mit einer PVC-Folie hinterfüllt, die die menschliche Haut simulieren soll. Der Befestigungsrahmen wird in einem definierten Probenwinkel zur Horizontalen arretiert und anschließend mit flüssigem Metall übergossen. Nach dem Gießvorgang darf die hautsimulierende PVC-Folie keine Glättung oder andere Veränderungen der genarbtten Oberfläche zeigen.

Die Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn kleine Metallspritzer an der Probe kleben bleiben, oder wenn die Probe brennt oder durchgeschmolzen ist. Wird die

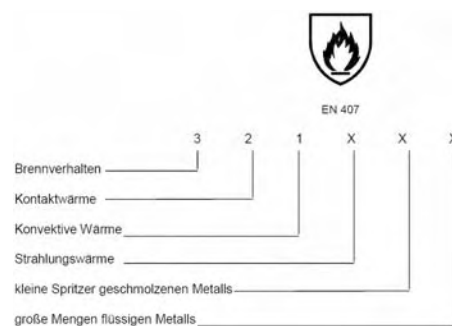
Prüfung nicht bestanden, so wird ein „X“ als Leistungsstufe unter dem Piktogramm angegeben. Diese Prüfung gilt nur für geschmolzenes Eisen. Falls gefordert, müssen andere Metalle geprüft werden.

Kennzeichnung von Schutzhandschuhen gegen Hitze und/oder Feuer

Die Kennzeichnung erfolgt nach EN 420 mit folgenden Piktogrammen:

- ▶ Das Piktogramm „Flamme“ mit Angabe der Norm und den spezifischen Leistungslevels,
- ▶ das Piktogramm „Hammer“ mit Angabe der Norm und den spezifischen Leistungslevels,
- ▶ das Piktogramm „Information“.

Die Leistungslevel sind folgendermaßen anzuordnen:



Die Informationen des Herstellers müssen nach EN 420 erfolgen. Weiterhin muss der Hersteller in den Informationen, die mit den Handschuhen zu liefern sind, folgende Angaben treffen:

- ▶ Hat der Schutzhandschuh die Leistungsstufe 1 oder 2 für das Brennverhalten, dann müssen die Informationen eine deutliche Warnung enthalten, dass der Handschuh nicht mit einer offenen Flamme in Kontakt kommen darf.
- ▶ Falls bei der Prüfung mit großen Mengen geschmolzenen Metalls kein Eisen verwendet wurde, ist dies anzugeben inkl. des Materials und der entsprechende Leistungsstufe.
- ▶ Bei mehrlagigen Handschuhen, bei denen die Schichten voneinander getrennt werden können, muss angegeben werden, dass die Leistungsstufen nur auf den ganzen Handschuh einschließlich aller Schichten bezogen gelten.

Detaillierte Informationen zu Hitzeschutzhandschuhen finden Sie im BVH-Info-Heft 6 „Hitze – Schweißen – Feuer“ sowie in den Schulungsunterlagen der neuen BVH-CD „Der BVH informiert“, die über die Geschäftsstelle für einen Beitrag von 13,80 € zu beziehen ist, s. a. www.bvh.de Button „News“.

Im nächsten Heft der *sicher ist sicher – Arbeitsschutz aktuell* werden die Anforderungen an Schweißerschutzhandschuhe behandelt.

Bundesverband Handschutz e.V.

Frank Zuther

Skagerrakstr. 72, 46149 Oberhausen

Tel.: (02 08) 625 01 82, Fax: (02 08) 625 01 81

E-Mail: geschaeftsstelle@bvh.de

Internet: www.bvh.de

